

**PENGENDALIAN PROYEKTOR  
DAN LAMPU RUANGAN OTOMATIS (SOFTWARE)**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**FADJRIANAH  
061130330965**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2014**

**PENGENDALIAN PROYEKTOR  
DAN LAMPU RUANGAN OTOMATIS (SOFTWARE)**



Oleh :

**FADJRIANAH  
061130330965**

Menyetujui,

**Pembimbing I**

**Irawan Hadi, S.T., M.Kom.  
NIP. 19651105 1990031002**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ir. Ali Nurdin, MT.  
NIP. 19621207 1991031001**

**Palembang, Agustus 2014  
Pembimbing II**

**Sarjana, S.T., M.Kom.  
NIP. 19691106 1995032001**

**Ketua Program Studi D III  
Teknik Telekomunikasi**

**Ciksadan, S.T., M.Kom.  
NIP. 19680907 1993031003**

## **MOTTO**

*"Hai Orang-orang yang beriman jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, sesungguhnya ALLAH beserta orang-orang yang sabar" (Q.S. al-Baqarah: 153)*

*"Tidak ada keberhasilan tanpa perjuangan dan tidak ada perjuangan tanpa pengorbanan."*

*Saya persembahkan karya ini kepada :*

- ❖ *Allah SWT. Sang Maha mengetahui atas segala sesuatu yang terbaik bagi umat-Nya.*
- ❖ *Ayahanda tercinta Asri dan Ibunda ku Mishoyati yang tersayang, serta saudara-saudaraku, motivator terbesar dalam hidup, hal ini takkan terjadi jika tanpa kalian.*
- ❖ *Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Bapak Ciksan S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi yang telah memberikan bimbingannya.*
- ❖ *Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom dan Ibu Sarjana, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang tak henti membagi ilmu dan bimbingannya.*
- ❖ *Teman-teman satu perjuangan, satu harapan, satu tujuan, keluarga Telekomunikasi kelas 6 ETA.*
- ❖ *Almamater tercinta "Politeknik Negeri Sriwijaya".*

## **ABSTRAK**

### **PENGENDALIAN PROYEKTOR DAN LAMPU RUANGAN OTOMATIS (2014: Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)**

---

**FADJRIANAH**

**0611 3033 0965**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**ABSTRAK**

Pengendalian Proyektor dan Lampu Ruangan Otomatis ini merupakan sebuah alat yang dibuat dengan memanfaatkan fungsi dasar yang telah ada dari suatu proyektor. Dimana dengan alat ini fungsi dari sebuah proyektor akan lebih efektif dan optimal. Penyangga proyektor akan naik dan lampu akan padam apabila tombol pada meja ditekan sebanyak 1 (satu) kali, apabila tombol ditekan sebanyak 2 (dua) kali maka lampu akan menyala dan penyangga proyektor akan turun. Rangkaian alai ini terdiri dari bagian *hardware* dan *software*. Adapun perangkat keras terdiri dari mikrokontroller ATmega 8535, Power Supply, Motor Stepper, Driver Relay, IC dan perangkat lunak berupa bahasa pemograman BASCOM AVR. Alat ini bekerja dimana program perintah akan dimasukkan dan diolah oleh mikrokontroller, saat rangkaian diaktifkan maka program akan dijalankan oleh mikrokontroller tersebut. Adapaun tiga keadaan yang terjadi yaitu jika jumlah penekanan pada tombol adalah 0 maka mikrokontroller dalam posisi standby, jika jumlah penekanan pada tombol adalah 1 maka penyangga proyektor akan naik dan lampu akan padam, serta jika jumlah penekanan pada tombol adalah 2 maka lampu akan menyala dan akan menurunkan peyangga proyektor serta jumlah perhitungan tombol akan kembali nol

Kata kunci: Hardware dan Software, Motor Stepper, Tombol Push On

## ABSTRACT

### PROJECTOR CONTROL AND AUTOMATIC ROOM LIGHT

(2014: + pages + List of Figure + List of Table + Attachment + List of Reference)

---

**FADJRIANAH**

**0611 3033 0965**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT**

**PROGRAM STUDY OF TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

**POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA**

### ABSTRACT

*Projector Control and Automatic room light is a tool created by utilizing the basic functions of existing a projector. Where with this tool, the function will be more effective and optimal. Buffer Projector will go up and the lights will turn off when the button is pressed on the table as much as 1 times. When the button is pressed 2 times then the light will turn on and buffer projector will go down. This tool consists of a series of hardware and software parts. The hardware consists of ATmega8535 microcontroller, Power Supply, Stepper Motor, Relay Driver, IC and software programming languages such as BASCOM AVR. This tool works where the program command will be entered and processed by the microcontroller. When the circuit is activated then the program will be executed by the microcontroller. Three circumstances that occur are if the number of keystrokes is 0 then microcontroller in a standby position. If the number of keystrokes is 1 then buffer projector will go up and the lights will turn off. If the number of keystrokes is 2, then the light will turn on and will pull down the buffer projector and the number of keystrokes will turn zero.*

*Keywords: Hardware and Software, Stepper Motor, Push Button On*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkah, rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun judul Laporan Akhir ini adalah **“Pengendalian Proyektor dan Lampu Ruangan Otomatis.”**

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis telah menerima banyak bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan penyusunan laporan maupun pengambilan data, baik secara tertulis maupun lisan. Ucapan Terima Kasih penulis ucapkan kepada:

- 1. Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Ibu Sarjana, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II**

Karena penyusunan Laporan Akhir ini tidak lepas dari arahan para pembimbing dan jasa dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara materi maupun dukungan moril. Maka, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih, kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/ibu Dosen, Staf dan Karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Kepada Ayahanda, Ibunda dan Saudara-saudaraku tersayang, serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, doa restu serta dukungan baik secara moril maupun materil.
7. Seluruh teman-teman di Teknik Telekomunikasi dan rekan-rekanku yang telah membantu, terutama Diana Apriyani yang telah menjadi partner terbaik penulis serta memberikan dorongan, do'a dan membantu hingga Laporan Akhir dan Tugas Akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kebaikan dan kesempurnaan perbaikan Laporan di masa yang akan datang. Sehingga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Palembang, Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi Penulisan .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Mikrokontroller .....	5
2.2 Mikrokontroller AVR ATmega 8535 .....	7
2.2.1 Konfigurasi Pin ATmega 8535 .....	8
2.2.2 <i>Diagram blok ATmega 8535</i> .....	10
2.3 <b>Basic</b> Compiler AVR (BASCOM AVR) .....	14
2.3.1 Bagian-bagian dari Tampilan Jendela BASCOM-AVR ...	16
2.3.2 Karakter pada Bascom .....	19
2.3.3 <i>Macam-macam Perintah</i> .....	20
2.4 Motor Stepper .....	25
2.5 Catu Daya .....	29
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Tujuan Perancangan .....	30
3.2 Blok Diagram Rangkaian .....	30
3.3 Gambar Rangkaian Lengkap .....	32
3.4 Cara Kerja Rangkaian .....	33
3.5 Langkah-langkah Perancangan .....	33



3.5.1 Perancangan Software .....	34
3.5.2 Perancangan Hardware .....	37
3.6 Langkah-langkah Pembuatan Alat .....	41
3.6.1 Perancangan Elektronika .....	41
3.6.2 Perancangan Mekanik .....	46
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
4.1 Analisa Program Penghitungan Jumlah Penekanan .....	48
4.2 Pembahasa Program .....	49
4.3 Langkah Pengisian dan Pengujian Program .....	57
4.4 Analisa Program .....	62
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
5.1. Kesimpulan .....	63
5.2. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fungsi khusus <i>port A</i> .....	11
Tabel 2.2 Fungsi khusus <i>port B</i> .....	12
Table 2.3 Fungsi khusus <i>port C</i> .....	13
Table 2.4 Fungsi khusus <i>port D</i> .....	13
Table 2.5 Info Show Result.....	15
Table 2.5 Tabel Karakter pada Bascom .....	20
Tabel 3.1 Daftar Komponen Rangkaian.....	43
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan yang digunakan .....	44

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Diagram pin mikrokontroller ATmega 8535 .....	8
Gambar 2.2 Diagram blok mikrokontroller ATmega 8535 .....	10
Gambar 2.3 Tampilan Jendela BASCOM - AVR.....	15
Gambar 2.4 Halaman Menu bar Pada File .....	16
Gambar 2.5 Halaman Menu bar Pada Edit.....	17
Gambar 2.6 Halaman Menu bar Pada Program .....	17
Gambar 2.7 Halaman Menu bar Pada Tools .....	18
Gambar 2.8 Halaman Menu bar Pada Options.....	19
Gambar 2.9 Motor Stepper.....	25
Gambar 2.10 Variable-Reluctance Stepper Motor.....	27
Gambar 2.11 Langkah Variable-Reluctance Stepper Motor.....	27
Gambar 2.12 Penampang Melintan Stepper Hibrid .....	28
Gambar 3.1 Blok Diagram Pengendalian Proyektor dan Lampu Otomatis	30
Gambar 3.2 Rangkaian Pengendalian Proyektor dan Lampu Otomatis.....	32
Gambar 3.3 Flowchart Rangkaian Pengendalian Proyektor dan Lampu Otomatis.....	35
Gambar 3.4 Rangkaian Catu Daya.....	37
Gambar 3.5 Rangkaian Tombol Push Button ON.....	38
Gambar 3.6 Rangkaian Mikrokontroller ATmega 8535.....	39
Gambar 3.7 Rangkaian Driver Motor IC L298N .....	39
Gambar 3.8 Rangkaian Motor Stepper .....	40
Gambar 3.9 Rangkaian Driver Relay .....	41
Gambar 3.10 Layout Rangkaian .....	45
Gambar 3.11 Tata Letak Rangkaian.....	45
Gambar 3.12 Rangkaian Alat Pengendalian Proyektor dan Lampu Otomatis pada saat Motor di Posisi bawah (turun).....	47

Gambar 3.13 Rangkaian Alat Pengendalian Proyektor dan Lampu Otomatis pada saat Motor di Posisi atas (naik).....	47
Gambar 4.1 Pendeklarasian Variabel dan Fungsi Port.....	49
Gambar 4.2 Program Utama .....	51
Gambar 4.3 Jendela Program BASCOM AVR.....	57
Gambar 4.4 Jendela Program BASCOM AVR berisi Program Lengkap ..	59
Gambar 4.5 Compiler Program BASCOM AVR.....	60

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Datasheet ATmega 8535
2. Datasheet IC L298
3. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
4. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
5. Lembar Konsultasi